REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 106 (4): 929-938; décembre 1999

Considérations taxonomiques sur le genre *Hadogenes* Kraepelin, 1894: création des Hadogeninae subfam. n. et description d'une espèce nouvelle de l'Angola (Scorpiones, Scorpionidae, Hadogeninae)

Wilson R. LOURENÇO
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum National d'Histoire Naturelle,
61, rue de Buffon, F-75005 Paris, France;
e-mail: arachne@mnhn.fr

Taxonomic considerations on the genus *Hadogenes* Kraepelin, 1894: proposition of the Hadogeninae subfam. n., and description of a new species from Angola (Scorpiones, Scorpionidae, Hadogeninae). - The study of a new species of *Hadogenes* Kraepelin, 1894, leads to the reanalysis of the taxonomic position of this genus, with the proposition of a new subfamily Hadogeninae subfam. n. The new subfamily is placed in the family Scorpionidae, with therefore the transfer of the genus *Hadogenes* from the Ischnuridae to the Scorpionidae. The new species *Hadogenes angolensis* sp. n. is described from Angola.

Key-words: Scorpionidae - Hadogeninae - *Hadogenes* - taxonomy - Angola.

INTRODUCTION

Le genre *Hadogenes* a été établi par KRAEPELIN (1894) ayant comme espèce-type *Scorpio* (*Ischnurus*) *trichiurus* Gervais, 1843 [= *Hadogenes trichiurus* (Gervais 1843)]. KRAEPELIN place ce genre dans la famille des Scorpionidae et dans la sous-famille des «Ischnurini». Cette classification a été maintenue par KRAEPELIN (1899) dans sa monographie «Das Tierreich» et dans son analyse phylogénétique et biogéographique des scorpions publiée en 1905. BIRULA (1917) propose une «tribu» Ischnuraria avec les sous-familles Ischnurinae, Hormurinae, Hemiscorpiinae et Heteroscorpioninae, avec le genre *Hadogenes* toujours placé dans la sous-famille des Ischnurinae. Tous les auteurs subséquents (e.g. HEWITT 1918; LAWRENCE 1955; LAMORAL 1979; LAMORAL & REYNDERS 1975) suivent cette classification.

Lors de ma révision des genres appartenant aux Ischnurinae, désormais élevée au rang de famille des Ischnuridae (LOURENÇO 1985, 1989), un certain nombre de décisions n'ont pu être prises de manière satisfaisante. Ainsi, les statuts des genres *Chiromachetes* Pocock, 1899 et *Hormiops* Fage, 1933, considérés comme douteux, position d'ailleurs suivie par SISSOM (1990), ont été révisés et revalidés à l'appui de nouvelles données (LOURENÇO 1997; LOURENÇO & MONOD 1999). Le genre *Hadogenes* a reçu peu d'attention, et est resté placé chez les Ischnuridae. Il est suggeré seulement

Manuscrit accepté le 06.04.1999

une certaine affinité entre *Hadogenes* et *Heteroscorpion* Birula, 1903, endémique de Madagascar, pour lequel déjà Kraepelin (1905) avait proposé une sous-famille Heteroscorpioninae. Des études approfondies sur la faune des scorpions de Madagascar (Lourenço 1996) ont permis une réanalyse précise de la position du genre *Heteroscorpion*, avec élévation de cette sous-famille au rang de famille (Heteroscorpionidae).

TAXONOMIE

Réanalyse du statut taxonomique du genre *Hadogenes* avec proposition d'une nouvelle sous-famille

Dans son travail sur les scorpions de la Namibie, Lamoral (1979) dresse une liste des caractères différentiels entre le genre *Hadogenes* et les autres genres appartenant aux Ischnuridae, en particulier ceux tirés de la structure des hémispermatophores et du modèle trichobothriotaxique, caractères globalement négligés par les auteurs précédents déjà cités. Ces caractères sont réanalysés lors de l'étude réalisée par Lourenço (1985, 1989), sans pour autant aboutir a une décision sur la position systématique des *Hadogenes*.

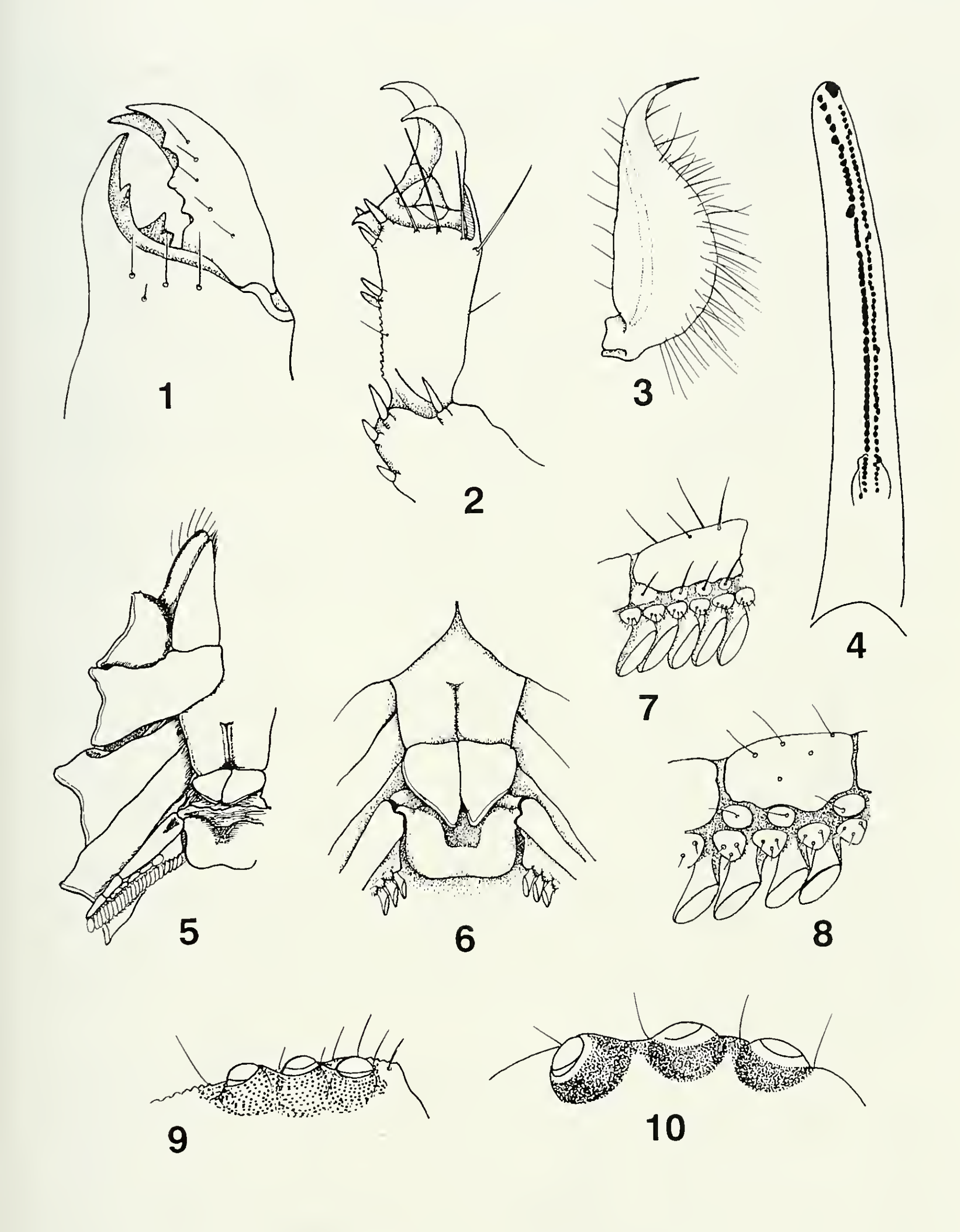
A présent, un ensemble de caractères m'amène à proposer une nouvelle sous-famille monotypique avec genre-type *Hadogenes*. Cette sous-famille est placée, par prudence, au sein de la famille des Scorpionidae.

Hadogeninae subfam. n.

Diagnose: Scorpion de grande taille (10 à 20 cm). Prosoma et mesosoma très aplatis dorso-ventralement. Hémispermatophore armé d'un crochet à double apex (Figs 16 à 18); les genres d'Ischnuridae et de Scorpionidae présentent, sans exception, des hémispermatophores armés d'un crochet avec un seul apex. Yeux médians situés au centre de la carapace, plus proches de l'arrière que de l'avant; enfouis avec un tubercule oculaire obsolete. Trichobothriotaxie du type C, néobothriotaxique majorante, pléthotaxique (Vachon, 1973) (Figs 11 à 15). La pléthotaxie est absente chez les genres d'Ischnuridae, mais présente chez certains genres de Scorpionidae tels *Pandinus* Thorell. Glandes à venin des types lisse, pré-lobé ou semi-lobé (Figs 23 et 24), alors que les genres d'Ischnuridae présentent généralement la structure lisse et ceux des Scorpionidae la structure lobée.

Description d'une nouvelle espèce

Lamoral (1979) signale que le genre *Hadogenes* doit faire l'objet d'un travail de révision. Il se contente cependant de caractériser les trois espèces jugées valides présentes en Namibie. Déjà Hewitt (1918), dans sa monographie sur les scorpions de l'Afrique du Sud, fait une remarque semblable à propos du genre, et soulève les difficultés de classification des espèces, en grande partie en raison d'une certaine «variabilité» des caractères étudiés. Cette situation amène la description de variétés pas toujours satisfaisantes. Il est vrai que les auteurs anciens ont utilisé dans leur études des



FIGS 1 à 10

Hadogenes angolensis sp. n. 1. Chélicère (mâle). 2. Tarse, vue latérale (mâle). 3. Telson (mâle). 4. Tranchant du doigt mobile (mâle). 5. Hanche, sternum, opercule génital et peigne (mâle). 6. Sternum, opercule génital et base des peignes (femelle). 7 et 8. Région proximale des peignes chez le mâle et la femelle. 9 et 10. Yeux latéraux chez le mâle et la femelle.

caractères tirés exclusivement de la morphologie externe, en négligeant la structure des hémispermatophores qui joue actuellement un rôle majeur dans la systématique du genre *Hadogenes*, ainsi que dans celle des genres d'Ischnuridae et de Scorpionidae.

Le genre *Hadogenes* est réparti sur une grande partie du sud de l'Afrique, plus précisément, en Angola, Botswana, Congo (?), Mozambique, Namibie, Afrique du Sud et Zimbabwe. Sa présence en Angola est limitée à une seule citation de LAWRENCE (1959), qui signale *Hadogenes taeniurus* (Thorell) dans ce pays (Vila Arriaga près de Lungo: aujourd'hui Lubango, et Lucira). NEWLANDS (1972), LAMORAL (1979) et LAMORAL & REYNDERS (1975) mentionnent à nouveau *Hadogenes taeniurus* pour la partie sud du pays, sans pour autant préciser avoir examiné le matériel en question.

La faune des scorpions d'Angola a été jusqu'à présent très peu connue. Les publications se limitent à celles de MONARD (1929, 1937), suivies de LAWRENCE (1949, 1959, 1961) et VACHON (1950). Seul LAWRENCE (1959) mentionne le genre *Hadogenes*, mais il m'a été impossible de localiser le matériel en question.

L'étude de trois spécimens collectés dans la région du Plateau de l'Huila, près de Capangombe, permet la description d'une nouvelle espèce, qui présente des similitudes avec *H. taeniurus*. Ceci soulève la question d'une possible erreur d'identification de la part de LAWRENCE (1959), non vérifiée par LAMORAL (1979).

Hadogenes angolensis sp. n. Figs 1 à 17, 19 et 20, 23

Matériel-type. Holotype mâle. Angola, Région de l'Huila, «Fazenda Bumbo» près de Capangombe (15°10'S - 13°09'E), 21-26/VI/1954 (W. Kisker & H. Barmann leg.). Une femelle allotype et un mâle (juvenile) paratype, mêmes données que pour l'holotype. Muséum d'histoire naturelle, Genève.

Etymologie. Le nom spécifique fait référence au pays où la nouvelle espèce a été collectée.

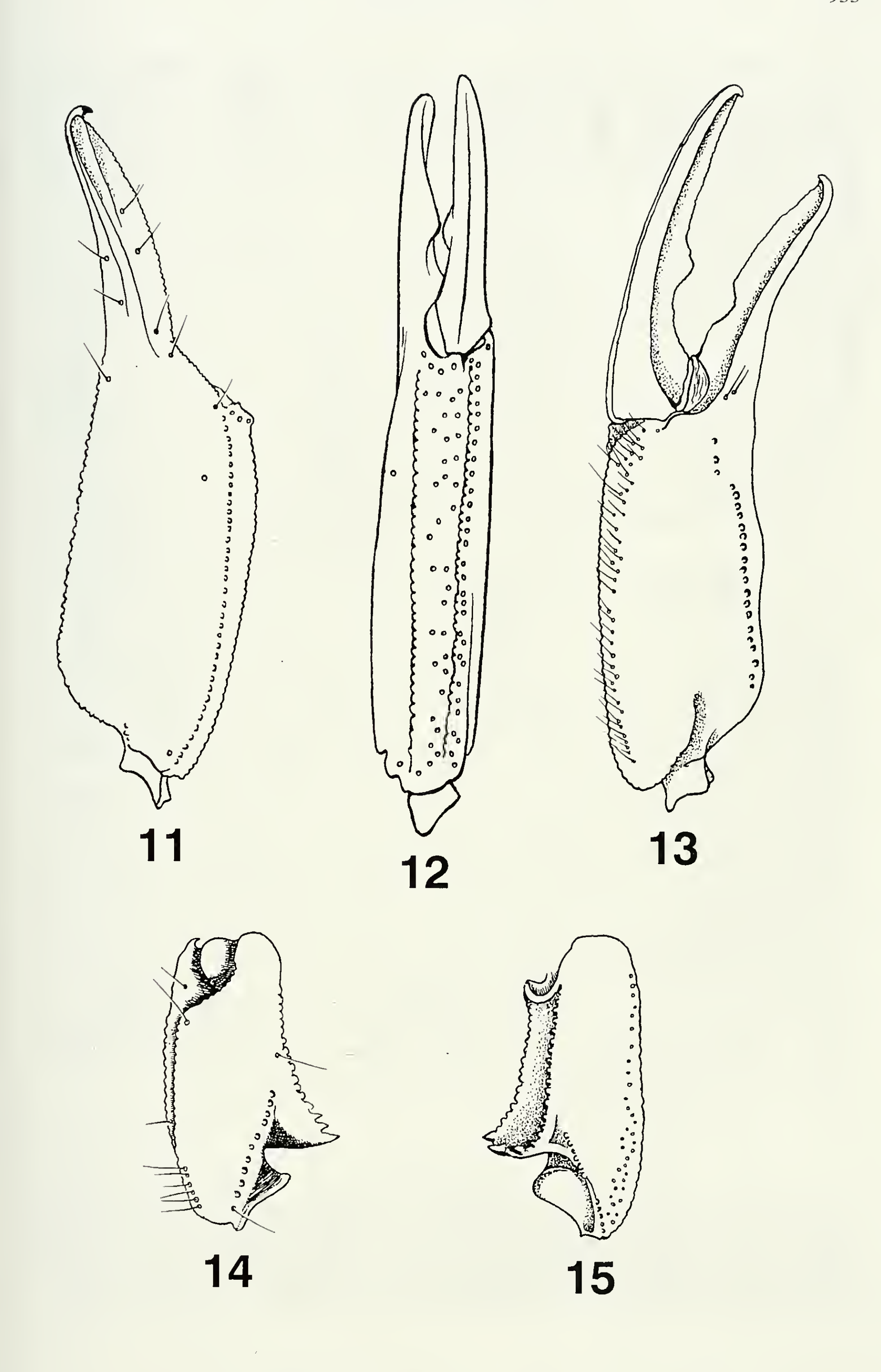
Diagnose. *Hadogenes angolensis* sp. n. peut être distingué des autres espèces du genre, et en particulier d'*H. taeniurus* (Thorell), par des différences dans la structure du VIIème sternite (Figs 19 à 22) et dans celle des hémispermatophores, en particulier celle de la lame distale (Figs 16 à 18), et par un nombre plus élevé de dents aux peignes, 22/23 et 15/16 chez les mâles et femelles de *H. angolensis* contre 17/19 et 13/15 chez *H. taeniurus*.

Description fondée sur l'holotype mâle. Mensurations (en mm) dans le tableau I.

Coloration. La couleur de base est jaune-rougeâtre. Prosoma: plaque prosomienne de couleur rouge-jaunâtre avec des zones latéro-médianes plus foncées, rougeâtres. Tubercule oculaire et zones des yeux latéraux plus foncées, allant vers le noirâtre. Mesosoma de même couleur que la plaque prosomienne, mais plus uniformément jaunâtre, avec des zones rougeâtres peu marquées. Metasoma avec les cinq anneaux de couleur jaune-rougeâtre, avec quelques taches brunâtres, très estompées. Vésicule jaunâtre avec quelques zones brunâtres estompées; l'aiguillon rougeâtre. Ster-

FIGS 11 à 15

Hadogenes angolensis sp. n. Trichobothriotaxie du type C, néobothriotaxie majorante plethotaxique (holotype mâle). 11 à 13. Pince, vues dorsale, externe et ventralo-externe. 14 et 15. Tibia, vues dorsale et ventrale.

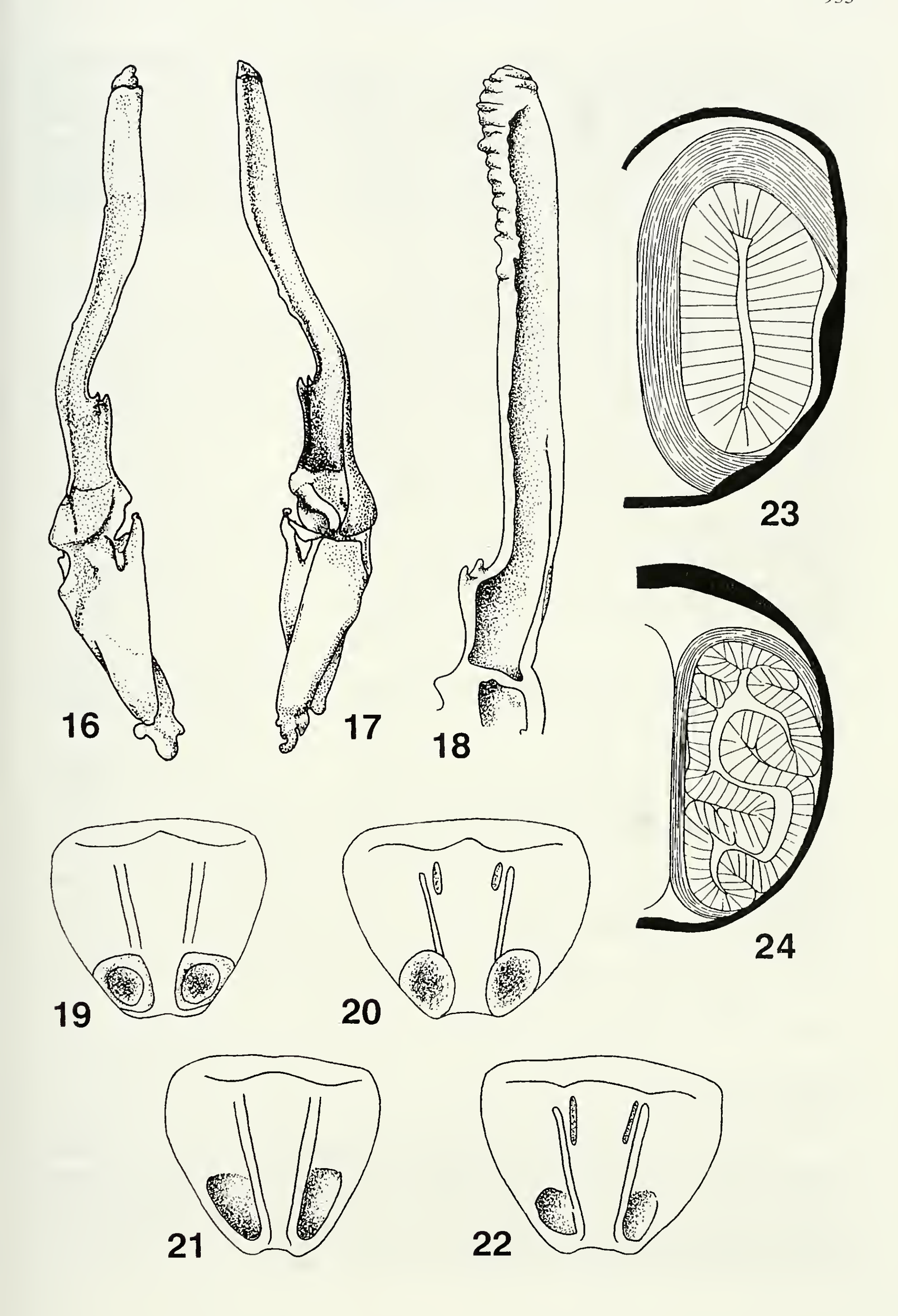

11
12
13
14
15

nites jaunâtre foncé; le VIIème légèrement plus foncé postérieurement. Peignes et opercule génital jaunâtre foncé; sternum, hanches et processus maxillaires presque entièrement rougeâtres. Pattes jaunâtres avec des zones rougeâtres sur les articulations et sur les carènes internes. Pédipalpes jaune-rougeâtre; carènes internes et doigts noircis. Chélicères jaune-rougeâtre avec absence de toute trame plus foncée; doigts rougeâtres.

Morphologie. Front de la plaque prosomienne légèrement échancré. Tubercule oculaire presque au centre de la plaque prosomienne, mais légèrement en arrière de 0,6 mm; yeux médians séparés par plus d'un diamètre oculaire. Trois yeux latéraux (Fig. 9). Sillon interoculaire peu profond, s'allongeant jusqu'à l'arrière des yeux médians où il se divise en deux, devenant très estompé, et entoure une fossette triangulaire. Toute la plaque prosomienne est couverte de granulations très fines. Les sillons et la fossette triangulaire sont dépourvus de granulations. Mesosoma: tergites couverts d'une très fine granulation, moins marquée dans leur région postérieure. Carène axiale pratiquement absente. Metasoma à anneaux très aplatis latéralement, en particulier les anneaux II à V; toutes les carènes sont très peu marquées à l'exception des dorsales sur les anneaux II à V. Anneaux II à V à face ventrale pourvue de granules spiniformes, bien plus marqués sur le Vème. Telson en forme de poire avec la vésicule dépourvue de carènes; aiguillon proportionnellement très court; présence d'une importante chetotaxie sur la vésicule (Fig. 3). Peignes avec 23-22 dents (Fig. 5). Sternites lisses, à grands stigmates linéaires. Opercule génital fait de deux plaques semi-ovales (Fig. 5). Pédipalpes: fémur à 5 carènes pourvues de granules très gros; tégument intercarénal avec des granules fins. Tibia et pince avec quatre carènes complètes formées par des gros granules. Présence sur la face interne du tibia d'un éperon très développé dans la région basale, avec deux granules majeurs à l'extrémité (Figs 14 et 15). Pince grande et aplatie; main bien plus longue que les doigts (Figs 11 à 13); face dorsale pourvue de granulations plutôt fines; faces latérales avec des granulations moyennes; face ventrale brillante et presque réticulée. Doigts lisses; granulations du tranchant des doigts se disposant en deux lignes longitudinales (Fig. 4); granules accessoires absents; présence d'un mamelon sur le doigt mobile. Pattes: dernier article tarsal avec six épines plus importantes disposées en trois séries. Chélicères avec la dentition caractéristique de la famille des Scorpionidae (Fig. 1; Vachon, 1963). Trichobothriotaxie du type C, néobothriotaxique majorante, plethotaxique (Figs 11 à 15 ; Vachon 1973). Hémispermatophores: les figures 16 et 17 montrent l'hémispermatophore en vue d'ensemble, faces interne et externe, avec des détails de la région médiane, où les différentes parties sont illustrées, en particulier le crochet à double apex. Glande à venin du type simple (Fig. 23).

Figs 16 à 24

16 à 18. Hémispermatophores. 16 et 17. *Hadogenes angolensis* sp. n., vue externe et interne. 18. *Hadogenes taeniurus*, vue interne (redessiné d'après Lamoral 1979). – 19 à 22. Structure du VIIème sternite. 19 et 20. *Hadogenes angolensis* sp. n., mâle et femelle. 21 et 22. *Hadogenes taeniurus*, mâle et femelle (redessiné d'après Lamoral 1979). – 23 et 24. Structures des glandes à venin chez le genre *Hadogenes*. 23. *H. angolensis* sp. n. (simple). 24. *H. gracilis* (semi-lobée).


16
17
18
23
24
19
20
21
22

Femelle. Coloration semblable à celle du mâle, avec les tergites plus clairs et les anneaux du metasoma davantage rougeâtres. Corps globalement plus trapue. Pédipalpes plus robustes, anneaux du metasoma nettement plus courts et moins aplatis latéralement (cf. Tableau I). Yeux latéraux disposés plus en courbe que ceux du mâle (Fig. 10). Opercule génital couvert par une plaque unique de forme pentagonale, fendue à l'extremité (Fig. 6). Peignes plus petits avec 16-15 dents (Fig. 6). Mâle juvenile (paratype), avec 22-22 dents aux peignes.

TABLEAU I

Mensurations (en mm) de l'holotype mâle et de l'allotype femelle d'*Hadogenes angolensis* sp. n.

	Mâle	Femelle
Prosoma		
- Longueur	16,2	17,4
- Largeur antérieure	9,4	10,5
- Largeur postérieure	16,9	18,4
Anneau caudal I		
- Longueur	10,0	7,7
- Largeur	3,7	3,6
Anneau caudal V		
- Longueur	15,4	12,5
- Largeur	2,2	2,3
- Hauteur	3,4	3,2
Vésicule		
- Largeur	2,8	2,8
- Hauteur	3,6	3,7
Pédipalpe		
- Fémur longueur	16,1	16,2
- Fémur largeur	5,8	6,5
- Tibia longueur	15,1	16,5
- Tibia largeur	5,9	6,4
- Pince longueur	29,9	31,9
- Pince largeur	9,8	11,2
- Pince hauteur	4,4	5,6
Doigt mobile		
- Longueur	12,4	14,7

REMERCIEMENTS

Je suis très reconnaissant à Philippe Bouchard et Maurice Gaillard, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris pour leur contribution à la réalisation des dessins illustrant le présent travail, aux Drs Jacqueline Kovoor et Sabine Jourdan (Paris) pour la lecture du manuscrit et au Dr A. de Barros Machado (Oeiras) pour m'avoir fourni des renseignements sur les spécimens décrits.

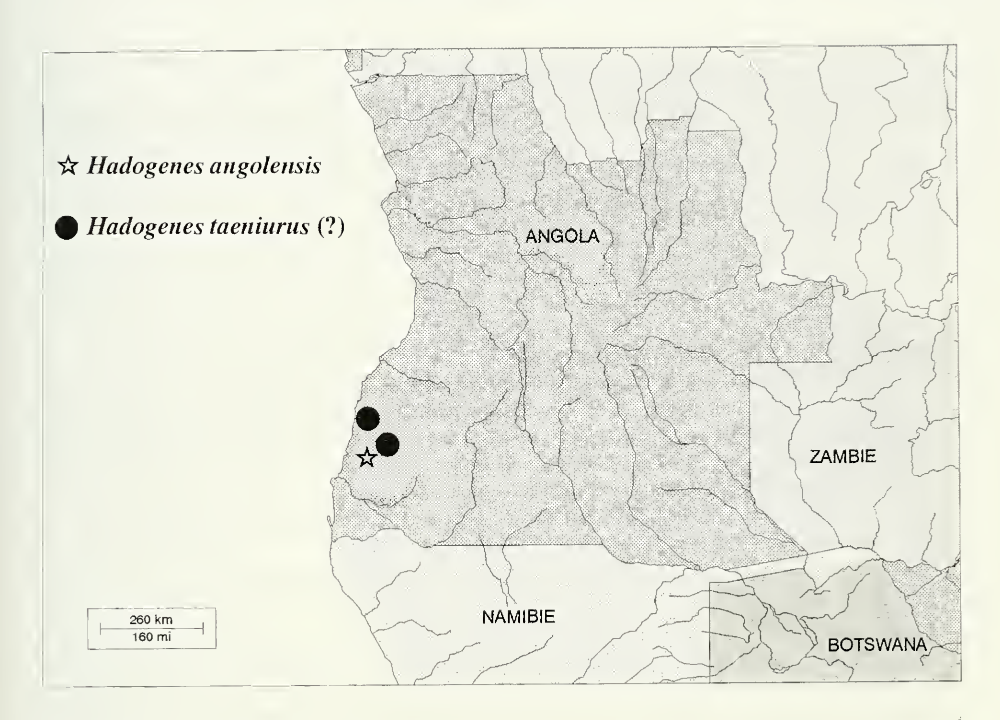


FIG. 25

Carte avec indication de la localité-type d'*Hadogenes angolensis* sp. n. et les stations citées pour *Hadogenes taeniurus* par LAWRENCE (1959).

BIBLIOGRAPHIE

BIRULA, A. 1917. Arthogastric Arachnids of Caucasia. Part I. Scorpiones. *Mémoires du Muséum du Caucase, sér. A*, 5 : 253 pp. (English translation : Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1964 : 170 pp.).

HEWITT, J. 1918. A survey of the scorpion fauna of South Africa. *Transactions of the Royal Society of South Africa* 6 : 89-192.

KRAEPELIN, K. 1894. Revision der Scorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. *Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten* 11 : 1-248.

KRAEPELIN, K. 1899. Scorpiones und Pedipalpi. *In*: Das Tierreich, 8 : 1-265. *Friedländer Verlag, Berlin.*

KRAEPELIN, K. 1905. Die Geographische Verbreitung der Scorpione. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung Systematik* 22 : 321-364.

LAMORAL, B. H. 1979. The scorpions of Namibia (Arachnida : Scorpionida). *Annals of the Natal Museum* 23 (3) : 497-784.

LAMORAL, B. H. & REYNDERS, S. 1975. A catalogue of the scorpions described from the Ethiopian Faunal region. *Annals of the Natal Museum* 22 (2) : 489-576.

LAWRENCE, R. F. 1949. A collection of Opiliones and Scorpions from North-East Angola made by Dr. A. de Barros Machado in 1948. *Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola*: 1-20.

LAWRENCE, R. F. 1955. Solifugae, Scorpions and Pedipalpi, with check-lists and keys to South African families, genera and species. *South African Animal Life* 1 : 152-262.

LAWRENCE, R. F. 1959. A collection of Arachnida and Myriapoda from the Transvaal Museum. *Annals of the Transvaal Museum* 23 : 363-386.

LAWRENCE, R. F. 1961. New Scorpions and Solifugae from S.W.A. and Angola. *Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund Forhandlingar* 31 (15) : 147-160.

LOURENÇO, W. R. 1985. Essai d'interprétation de la distribution du genre *Opisthacanthus* (Arachnida, Scorpiones, Ischnuridae) dans les régions Néotropicale et Afrotropicale. Etude taxinomique, biogéographique, évolutive et écologique. *Thèse de Doctorat d'Etat, Université Pierre et Marie Curie*, 287 pp.

LOURENÇO, W. R. 1989. Rétablissement de la famille des Ischnuridae, distincte des Scorpionidae Pocock, 1893 à partir de la sous-famille des Ischnurinae Pocock, 1893. *Revue Arachnologique* 8 (10) : 159-177.

LOURENÇO, W. R. 1996. Scorpions. *Faune de Madagascar, M.N.H.N.*, 87 : 1-102.

LOURENÇO, W. R. 1997. Considérations taxonomiques sur le genre *Chiromachetes* Pocock, 1899 (Chelicerata, Scorpiones, Ischnuridae). *Zoosystema* 19 (1) : 81-89.

LOURENÇO, W. R. & MONOD, L. 1999. Confirmation de la validité du genre *Hormiops* Fage, 1933 avec redescription d'*Hormiops davidovi* Fage, 1933 (Scorpiones, Ischnuridae). *Zoosystema* 21 (2): 337-344.

MONARD, A. 1929. Matériaux de la mission scientifique suisse en Angola. Scorpions. *Bulletin de la Société neuchâteloise de Sciences naturelles* 54 : 37-43.

MONARD, A. 1937. Scorpions, Solifuges et Opilions d'Angola. *Revue suisse de Zoologie* 44 (13) : 251-258.

NEWLANDS, G. 1972. A description of *Hadogenes lawrencei* sp. nov. (Scorpiones) with a checklist and key to the South West African species of the genus *Hadogenes*. *Madoqua, ser. 2*, 1 (54-62) : 133-140.

SISSOM, W. D. 1990. Systematics, Biogeography, and Paleontology. *In*: POLIS, G.A. (ed.). The Biology of Scorpions. *Stanford University Press, Stanford*, pp. 64-160.

VACHON, M. 1950. Remarques sur les Scorpions de l'Angola. *Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola*: 1-18.

VACHON, M. 1963. De l'utilité, en systématique, d'une nomenclature des dents des chélicères chez les Scorpions. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e sér.*, 35 (2) : 161-166.

VACHON, M. 1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 3e sér.*, n° 140, Zool. 104: 857-958.